

1/19/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

007410383

WPI Acc No: 1988-044318/ 198807

XRPX Acc No: N88-033534

Microprocessor and radio link equipment for controlling parking - has  
parking terminals with keyboards, screens and radio links to surveillance  
units with keyboard and screen

Patent Assignee: CGA-HBS CIE GEN AUT (CGDA )

Inventor: CEROU G; MORIN C; ZELLER J

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
FR 2600448	A	19871224	FR 869038	A	19860623	198807 B

Priority Applications (No Type Date): FR 869038 A 19860623

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main	IPC	Filing	Notes
FR		2600448			A		23

Abstract (Basic): FR 2600448 A

The equipment consists of a number of parking terminals (2) distributed throughout the parking area, magnetic debit cards available for users and a surveillance unit for the warden. Each parking terminal is a microprocessor with a card reader (6), communicating screens (3,4), keyboard (5), coin mechanism (11) and radio link. The wardens' surveillance unit consists of a hand held keyboard and screen and an electronic module with printer and radio link carried by a bandolier.

The user inserts his card, and on the first occasion enters his registration number as well as the estimated time required. The warden can check a vehicle by entering the first two numbers of its registration on his keyboard. All terminals within 100 metres are interrogated by the radio link and the wardens' screen will show full details of correct parking or infractions.

ADVANTAGE - Terminals do not require paper rolls and consume little energy, users do not pay for time not used, and wardens can supervise more efficiently.

2/5

Title Terms: MICROPROCESSOR; RADIO; LINK; EQUIPMENT; CONTROL; PARK; PARK; TERMINAL; KEYBOARD; SCREEN; RADIO; LINK; SURVEILLANCE; UNIT; KEYBOARD; SCREEN

Derwent Class: T05; T07

International Patent Class (Additional): G07C-001/30

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): T05-G03; T07-F

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 600 448**

②1 N° d'enregistrement national :

**86 09038**

⑤1 Int Cl<sup>a</sup> : G 07 C 1/30.

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23 juin 1986.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 52 du 24 décembre 1987.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *COMPAGNIE GENERALE D'AUTOMA-  
TISME CGA-HBS, Société Anonyme. — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : Jacques Zeller, Guy Cerou et Claude Mo-  
rin.

⑦3 Titulaire(s) :

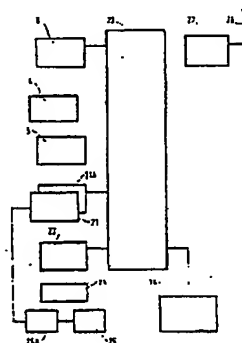
⑦4 Mandataire(s) : Michel Fournier, SOSPL.

⑤4 Système de contrôle et d'exploitation de stationnement payant.

⑤7 L'invention concerne un système de contrôle et d'explo-  
itation de stationnement payant.

Elle a pour objet un système de contrôle et d'exploitation de  
stationnement payant caractérisé en ce qu'il comprend au  
moins une borne de stationnement comprenant un circuit  
électronique 20 à microprocesseur programmé associé à un  
lecteur 22 d'une carte à décompte dont l'utilisateur est en  
possession, un clavier 5 accessible à l'utilisateur, un écran 4  
lisible par l'utilisateur et un émetteur récepteur radio 27 et au  
moins un équipement portatif porté par un surveillant du  
stationnement, ledit équipement comprenant une source d'é-  
nergie autonome, un module électronique associé à un émet-  
teur récepteur radio, de même fréquence que celui de la borne,  
et un module à main, relié électroniquement audit module  
électronique et comprenant une interface homme-machine tel  
qu'un clavier et un écran d'affichage.

Application au stationnement payant pour véhicules.



FR 2 600 448 - A1

Système de contrôle et d'exploitation de stationnement payant.

La présente invention est relative à un système de contrôle et d'exploitation de stationnement payant.

On connaît des équipements de contrôle de stationnement payant comprenant des bornes disposées de place en place dans les zones où le stationnement payant est autorisé. Les bornes reçoivent des pièces de monnaies et fournissent un ticket sur lequel est mentionné l'heure limite autorisée de stationnement et que l'utilisateur doit apposer de manière visible dans son véhicule.

Ce type de système présente des inconvénients pour l'exploitant du parc et pour l'utilisateur :

a) la nécessité de fournir un ticket oblige l'exploitant à utiliser des bornes contenant des rouleaux de papier qu'il faut maintenir secs. Il est donc nécessaire de chauffer l'intérieur de la borne, d'où une consommation coûteuse d'énergie et la nécessité de raccorder la borne au secteur de distribution d'énergie ; malgré les précautions de chauffage on n'évite pas des bourrages de papier.

b) le prix de la borne est grevé par le coût d'achat de l'imprimante et celui d'un entretien important de sa mécanique.

c) aucune somme n'est remboursée à l'utilisateur s'il n'utilise pas toute la durée pour laquelle il a payé. En cas d'allongement de la durée de stationnement, la durée en superposition est perdue.

d) le surveillant du parc a l'obligation de lire des tickets disposés derrière le pare-brise ; parfois il doit, pour lire le ticket, se déplacer sur la chaussée, côté circulation, ce qui met sa sécurité en péril.

Lorsqu'il verbalise, il doit remplir, parfois dans des conditions climatiques difficiles (pluies, neige, vent) des cartes sur lesquelles un grand nombre d'information est nécessaire, ce qui occasionne beaucoup de temps et de peine.

e) en fin de service, toutes les données manuscrites doivent être reprises pour gérer les procès-verbaux de contravention.

Un but de la présente invention est de réaliser un système ne présentant pas les inconvénients précités et qui au contraire soit attractif pour l'exploitant (par le faible coût d'installation et

d'entretien du matériel utilisé par la sûreté, la facilité et l'efficacité de la surveillance, et par la possibilité de gestion automatisée) et pour l'utilisateur (par la simplification de la procédure et le paiement de la valeur du temps réellement utilisé).

5 La présente invention a pour objet un système de contrôle et d'exploitation de stationnement payant caractérisé en ce qu'il comprend au moins une borne de stationnement comprenant un circuit électronique à microprocesseur programmé associé à un lecteur d'une carte à décompte  
10 dont l'utilisateur est en possession, une claviers accessible à l'utilisateur, un écran lisible par l'utilisateur et un émetteur récepteur radio et au moins un équipement portatif porté par un surveillant du stationnement, ledit équipement comprenant une source d'énergie autonome, un module électronique associé à un émetteur récepteur radio, de même fréquence que celui de la borne, et un module à main, relié électroniquement au dit  
15 module électronique et comprenant un interface homme-machine tel qu'un clavier et un écran d'affichage.

Elle a également pour objet un procédé pour la mise en oeuvre du système précédent.

20 L'invention sera bien comprise par la description ci-après d'un mode préféré de réalisation, en référence au dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une borne faisant partie du système de l'invention ;
- la figure 2 est une vue de la face avant de la borne précitée ;
- la figure 3 est un schéma par blocs indiquant les divers éléments  
25 constitutifs de la borne ;
- la figure 4 est une vue en perspective de l'équipement portatif faisant partie du système de l'invention ;
- la figure 5 est un schéma par blocs indiquant les divers éléments constitutifs de l'équipement portatif.

30 Le système de l'invention comprend les éléments ci-après :

- une pluralité de bornes installées sur la voie publique,
- un équipement portatif de contrôle porté par chacun des préposés à la surveillance du stationnement,
- une carte de stationnement à décompte en possession des usagers auto-  
35 mobilistes, cette carte n'excluant pas l'usage de la monnaie.

Avant de décrire en détail chacun des éléments ci-dessus, une description est donnée de la conception du système et de l'avantage qu'en retirent à la fois l'utilisateur et l'exploitant.

5 Dans la majorité des cas d'application du système, le stationnement est la voie publique et l'exploitant du stationnement est la municipalité ou son concessionnaire. C'est à ce cas qu'il sera fait référence dans la suite, étant bien entendu que le système s'applique à des voies privées ou des zones de stationnement publiques ou privées, en ouvrages ou sur voies publiques.

10 L'utilisateur enregistre le numéro d'immatriculation de son véhicule dans l'une des bornes situées à proximité de son stationnement. Cet enregistrement est fait automatiquement par la carte dès sa seconde utilisation.

L'utilisateur paie sa redevance avec une carte ou avec de la monnaie.

15 Dans le cas de paiement par carte :

- l'utilisateur se libère de l'obligation de transporter des pièces de monnaie et de la manipuler à chaque stationnement,
- la délivrance d'un "ticket" et la nécessité de retour au véhicule sont supprimées. La borne garde toutes les transactions en mémoire pour en justifier ultérieurement,
- 20 - l'utilisateur peut à tout moment, vérifier l'heure limite de stationnement autorisé ou le solde de sa carte,
- l'utilisateur bénéficie en outre de la possibilité d'un allongement du temps autorisé en cours de stationnement (dans la limite autorisée), et de la restitution des unités de temps non écoulées. Il peut donc faire coïncider le temps de stationnement réel avec la redevance acquittée.

25 Selon ses besoins, l'utilisateur peut bénéficier de cartes de différentes valeurs faciales. Ces cartes sont délivrées - avec reçu justificatif - dans les lieux publics ou chez certains commerçants (débit de tabac,...). Elles seront facilement immatriculées (numéro d'immatriculation du véhicule) par l'utilisateur lui-même lors de leur première utilisation.

30 Selon sa qualité (résident, commerçant riverain, handicapé...), l'utilisateur peut, avec les mêmes cartes, bénéficier dans une zone délimitée

tée, de conditions particulières si le véhicule dispose sur son pare-brise d'un macaron délivré par une autorité municipale.

En fin de décompte, la carte est "avalée" par la borne. L'utilisateur peut compléter sa redevance en utilisant une autre carte ou de la monnaie.

Le système de l'invention se veut être incitatif à l'utilisation des cartes à décompte.

Outre l'action promotionnelle de l'exploitant (information et réseau de distribution), la carte offre certains avantages économiques pour l'utilisateur :

- bénéfice du tarif préférentiel (RESIDENT),
- restitution du temps de stationnement non écoulé,
- justificatif de l'achat de la carte.

Ces avantages qui ne sont pas offerts aux usagers payant par pièces de monnaie, compenseront l'obligation de prépayer les redevances de stationnement.

Dans le cas de paiement à l'aide de pièces de monnaies, on observe les particularités ci-après :

- l'utilisateur doit enregistrer le numéro d'immatriculation de son véhicule avant toute opération.
- l'utilisateur peut obtenir la restitution de ses pièces en cours d'opération.
- la délivrance d'un "ticket" et la nécessité de retour au véhicule sont supprimées. La borne garde toutes les transactions en mémoire pour en justifier ultérieurement.
- l'utilisateur peut, à tout moment, vérifier l'heure limite de stationnement autorisée et allonger ce temps en cours de stationnement (dans la limite autorisée).

Le surveillant contrôle le paiement de la redevance de stationnement en interrogeant à distance les bornes voisines avec son équipement portatif.

L'interrogation se fait discrètement sans qu'il soit besoin de déchiffrer un "ticket" à travers le pare-brise du véhicule contrôlé.

Après interrogation, trois réponses-types sont délivrées sur écran à main :

- véhicule en stationnement régulier (reste n minutes),
- véhicule en dépassement (dépassement n minutes),
- véhicules inconnu (non enregistré).

En cas d'infraction, l'édition de l'avis de contravention est automatisée et ne requiert du surveillant qu'une intervention restreinte.

Au pire, le surveillant doit indiquer sur son clavier portable :

- le numéro d'immatriculation (véhicule non enregistré),
- la marque du véhicule,
- éventuellement le n° dans la rue,
- le type de la contravention.

Il est dispensé d'indiquer les numéros d'agent et de service, ainsi que la commune et le lieu d'infraction, ces données ayant été mémorisées en début de service ainsi que le jour et l'heure, ceux-ci étant gérés par l'horloge interne de l'équipement portatif. Les problèmes liés à la lisibilité des avis de contravention sont supprimés.

En fin de service - pendant que les batteries de l'équipement portatif sont rechargées - toutes les données du service seront transmises vers un calculateur central.

Le système de l'invention présente des avantages pour l'exploitant.

La borne ne consomme qu'une très faible énergie.

L'autonomie de sa batterie interchangeable autorise l'absence de tout raccordement au secteur.

La borne garde en mémoire jusqu'à 1.000 transactions accessibles par l'exploitant en vue :

- de répondre à toute contestation éventuelle,
- d'établir des statistiques d'utilisation par bornes, quartier ou ville,

En outre, la borne avale les cartes usagées et permet toute autre exploitation statistique ultérieure.

Le microprocesseur de la borne associé à des programmes de diagnostic de panne donne à la maintenance une efficacité accrue.

On relèvera à distance les incidents éventuels suivants :

- blocage de la chaîne de monnaie,
- bourrage du lecteur de carte,

- défaut de charge de la batterie,
- etc...

Les modifications d'exploitation sont effectuées aisément :

- changement de tarif,
- 5 - ajustement de la durée maximum de stationnement,
- programmation des heures de stationnement payant,
- etc...

La maintenance sur site est facilitée par un accès très facile à hauteur d'homme et par une architecture modulaire interchangeable mais  
10 permettant de sauvegarder les informations de mémoire.

L'absence de rouleau de tickets toujours sensible à l'humidité, entraîne l'élimination de deux inconvénients majeurs :

- le chauffage, la consommation résultant et le raccordement au secteur,
- l'imprimante et ses incidents type bourrage.
- 15 - le remplacement des rouleaux de papier.

L'utilisation de carte doit entraîner une diminution notoire de la collecte et du tri des pièces de monnaie.

Une caisse autoverrouillante de grande capacité est accessible à hauteur d'homme par une ouverture distincte de l'accès "maintenance".  
20 Ces caisses interchangeables peuvent être vidées dans le véhicule de collecte. La borne garde en mémoire le montant de son contenu.

Les informations relatives aux infractions sont mémorisées par l'équipement portable et sont transmises en fin de service (par connexion directe ou ligne téléphonique) à un concentrateur ou à un  
25 calculateur central chargé de la gestion des recouvrements.

Toute nouvelle saisie des données relatives aux procès-verbaux est évitée, diminuant les frais d'exploitation ainsi que les risques d'erreur et accélérant les recouvrements.

La figure 1 représente une vue en perspective de la borne.

30 La borne est l'élément central du système et permet le paiement de la redevance de stationnement et, en liaison avec l'équipement portatif, le contrôle du stationnement en zone urbaine (voie publique ou en ouvrage). La borne comprend un boîtier placé sur un pied.

Le boîtier de la borne est remarquable par les points suivants :

- 35 - forme élancée supprimant dans de nombreux cas de nécessité d'implanter



des panneaux de signalisation,  
 - forme cylindrique non blessante et antivandalisme,  
 - finition mate anti-graffiti, anti-corrosive.

La figure 2 représente la face avant de la borne. On y distingue  
 5 - des espaces 1, 2A, 2B et 2C pour des informations ou de la publicité,  
 - un écran dateur 3 indiquant la date et l'heure,  
 - un écran d'affichage 4 pour dialoguer avec l'utilisateur,  
 - un clavier alphanumérique 5 avec touches 5A VALIDATION et 5B ANNULA-  
 TION,  
 10 - une fente 6 d'introduction de la carte, avec notice d'emploi, touche 7  
 TARIF SPECIAL, touche 8 TARIF NORMAL, touche 9 RAPPEL DE CARTE,  
 touche 10 RESTITUTION DE TEMPS NON UTILISE,  
 - une fente 11 d'introduction de pièces, une touche 12 RETOUR DE PIECES,  
 un mode d'emploi avec une touche 15 FIN DE PAIEMENT.

15 L'écran dateur 3 et l'écran de dialogue 4 sont du type à cristaux  
 liquides.

L'écran de dialogue apparaît sous la forme d'une matrice de points  
 formant 2 lignes de 20 caractères.

Le clavier 5 est complété par un haut-parleur 16 fournissant un  
 20 signal BIP sonore à chaque pression de touche.

La figure 3 est un schéma par blocs montrant les divers organes  
 placés à l'intérieur de la borne.

On distingue un circuit électronique 20 auquel sont connectés :  
 - l'écran dateur 3 dont il a été question plus haut,  
 25 - l'écran de dialogue 4 précité,  
 - le clavier 5,  
 - un monnayeur 21 avec son interface électronique 21A  
 - un lecteur de carte magnétique 22 avec un réceptacle 23 de cartes  
 usagées,  
 30 - une cassette à monnaie 25 associée à une précaisse 25A,  
 - un bloc d'énergie 26 une batterie de 12 volts dont l'autonomie est de  
 l'ordre de 6 mois.

Il n'est pas exclu, lorsque cela est possible (installation exis-  
 tante), de raccorder la borne à un secteur. Dans ce cas, le bloc  
 35 d'énergie comprend un convertisseur alternatif continu et une batterie de

secours.

- un émetteur récepteur radio 27 relié à une antenne 28.

Le circuit électronique 26 comprend un microprocesseur. La capacité de mémoire permet de 1000 à 1500 transactions. La technologie préférée est une technologie CMOS à faible consommation.

La fréquence d'émission-réception est choisie voisine de 150 MHz.

L'utilisateur, après avoir garé son véhicule, à un poste de stationnement, se rend à une borne voisine pour acquitter sa redevance, soit à l'aide d'une carte, soit à l'aide de monnaie.

Si l'utilisateur utilise une carte, l'opération comporte trois phases :

a) Introduction de la carte dans la fente 6 du lecteur. L'écran de dialogue 4 indique le nombre d'unités de stationnement restant sur la carte et le numéro d'immatriculation du véhicule (sauf cas de carte neuve quand l'utilisateur doit taper son numéro d'immatriculation).

L'écran invite l'utilisateur à indiquer la durée de stationnement qu'il désire.

b) Par pressions successives sur la touche "TARIF NORMAL" l'utilisateur indique le temps de stationnement voulu.

A chaque pression, un "BIP" sonore retentit et l'écran indique l'heure de fin de stationnement autorisée.

A chaque pression, la borne a vérifié que le crédit de la carte était suffisant. Dans le cas contraire, un message est visualisé et l'utilisateur peut, dans la limite autorisée, compléter son paiement avec une nouvelle carte ou avec de la monnaie.

c) Lorsque la durée de stationnement désirée est enregistrée, l'utilisateur appuie sur la touche 10 (restitution de carte). Le nombre d'unités correspondant au temps demandé est alors retranché de la valeur précédente de la carte qui est alors restituée. La borne enregistre toutes les données de l'opération.

Usager ayant la qualité de résident. (ou toute autre qualité autorisant un tarif préférentiel ou tarif spécial ou tarif de longue durée).

Dans sa zone autorisée, le RESIDENT utilise la même carte et procède comme suit :

a) Introduction de la carte,

b) L'utilisateur par pression successive sur la touche "TARIF SPECIAL", indique la durée de stationnement voulue. Il bénéficie du tarif et de la durée autorisée pour résident ou autres catégories bénéficiant du "TARIF SPECIAL".

5 c) L'utilisateur appelle la "Restitution" de carte.

Actualisation en cours de stationnement

En introduisant sa carte dans la borne de départ, l'utilisateur bénéficiant du TARIF NORMAL peut, à tout moment, vérifier son enregistrement et l'heure limite de stationnement autorisée.

10 En cas de besoin, il peut augmenter son temps total de stationnement sans perdre les unités non échues, et ce, dans la limite autorisée par l'exploitant.

Restitution en fin de stationnement

15 En introduisant sa carte dans la borne de départ, l'utilisateur bénéficiant du TARIF NORMAL peut, en appuyant sur la touche 10 RESTITUTION, récupérer les unités de temps non écoulées. Pour éviter les demandes abusives de RESTITUTION l'exploitant fixera un seuil.

Si l'utilisateur utilise des pièces, l'opération comporte trois phases :

20 a) L'utilisateur compose le numéro d'immatriculation de son véhicule sur le clavier 5 et valide l'opération, après vérification, en pressant sur la touche 13. La touche ANNULATION 14 lui permet de recommencer.

b) L'utilisateur introduit ses pièces dans la fente 11. Après chaque pièce acceptée, l'écran indique le temps de stationnement autorisé. Si la 25 durée maximale autorisée est atteinte, la dernière pièce est restituée et un message apparaît sur l'écran.

c) L'utilisateur peut "ANNULER" l'opération : toutes ses pièces sont alors restituées (touche 12).

d) L'utilisateur appuie sur la touche 15 "FIN DE PAIEMENT". La borne enregistre toutes les données de l'opération. A défaut d'ANNULATION ou de FIN 30 DE PAIEMENT, la borne enregistre les données automatiquement après quelques secondes.

Actualisation en cours de stationnement

35 En recomposant le numéro d'immatriculation de son véhicule, l'utilisateur peut, à tout moment, vérifier son enregistrement et l'heure limite de

stationnement autorisée.

En cas de besoin, il peut augmenter son temps total de stationnement sans perdre les unités non échues, et ce, dans la limite autorisée par l'exploitant.

5

Les bornes ne communiquent pas entre elles. L'exploitation s'effectue à l'aide d'équipements complémentaires communiquant individuellement avec les bornes.

10 Chaque surveillant est doté d'un équipement portatif formant émetteur-récepteur et permettant d'interroger simultanément les bornes avoisinantes et de contrôler l'acquittement de la redevance pour les véhicules en stationnement).

15 L'exploitant, est doté, en vue de l'exploitation et de l'entretien des bornes d'un autre équipement spécifique, analogue à celui des surveillants et permettant d'interroger chaque borne afin :

- de modifier et de relever les paramètres d'exploitation,
- de diagnostiquer l'origine de pannes éventuelles,
- de vider le contenu de la mémoire "transactions" (compensations interurbaines, contestations, statistiques...),
- 20 - de surveiller le niveau de la caisse à monnaie,
- etc...

La surface extérieure passive (par exemple 2 peut être utilisée par l'exploitant comme espace réservé aux informations municipales ou à la publicité payante.

25 Chaque borne est identifiée par un numéro extérieur pouvant être utilisé :

- pour la localisation de l'infraction par le surveillant,
- pour l'entretien et la maintenance,
- pour l'usager en cas de contestation.

30 Les données spécifiques à chaque borne ou chaque ensemble de bornes,

- horaire de stationnement payant,
- durée maximum autorisée (NORMALE ou SPECIAL),
- durée de l'unité de stationnement,
- 35 - conversion en coût horaire (NORMAL ou SPECIAL),

- etc...,  
sont indiquées sur un support amovible placé par l'exploitant dans des  
fenêtres appropriées de la face-avant de la borne (2A, 2B, 2C).

La figure 4 est une vue en perspective de l'équipement portatif  
5 dont est doté chaque surveillant et qui sert à :

- interroger les bornes,
- éditer les avis de contravention,
- transférer les données relatives aux infractions.

L'équipement comprend trois modules interconnectés :  
10 - un module à main 30 comportant extérieurement un clavier 31, un écran  
afficheur 32 et un générateur de BIP sonore 33,  
- deux modules portés en bandoulière :

- . module électronique avec liaison radio,
- . module d'impression.

15 Ces deux derniers modules sont placés dans une sacoche 40 à double  
logement avec rabat anti-pluie 41.

Deux poches latérales (telles que 42) sont prévues pour les formu-  
laires de contravention et le module à main lorsque celui-ci n'est pas  
utilisé.

20 La bandoulière 44 de la sacoche peut servir de support de l'anten-  
ne du circuit radio du module électronique.

Un bornier 45, sur le côté de la sacoche ou sur la face supérieure  
des modules, porte une prise de liaison 46 pour la connexion de la  
liaison 47 avec le module à main, une prise 48 pour la liaison avec  
25 l'antenne (ici, antenne dans la bandoulière) une prise 49 pour la  
liaison avec un chargeur 51 de batterie et une prise 52 pour la liaison  
de l'équipement avec un calculateur ou un modem.

Le module à main 30 a une dimension réduite (par exemple 18 cm x  
12 cm).

30 L'écran permet deux lignes de 16 caractères.

La figure 5 est un schéma par bloc de l'équipement portatif du  
surveillant.

On distingue le module à main 30 avec son clavier 31, son écran 32  
et son générateur sonore 33.

35 On voit également le module électronique 50 comprenant un

microcalculateur 51 et un émetteur récepteur relié à l'antenne 44 et le module d'impression 60.

L'alimentation électrique des modules est assurée par une batterie 70 (par exemple : une batterie Cd-Ni rechargeable avec autonomie de 10 heures).

Le module électronique 50 a un encombrement réduit (environ 17 x 12 x 5 cm). Il comprend un boîtier plastique antichoc, dans lequel sont disposés un microprocesseur et un circuit logique, avec une capacité mémoire correspondant à environ 100 avis de contravention pour l'autonomie de la batterie (une journée de travail). L'émetteur/récepteur fonctionne à 150 MHz (normes CNET).

Le module d'impression a un encombrement réduit. Il est protégé par un boîtier plastique antichoc.

La tête d'impression thermique permet la composition de procès verbaux aux formats imposés avec un original et deux copies.

Le temps d'impression est de l'ordre de 15 à 30 secondes pour un procès verbal standard.

Le surveillant opère de la manière décrite ci-après :

En début de service, le surveillant introduit son n° d'agent et de service à l'aide du module à main 30. Il peut également introduire les noms des rues de sa zone de surveillance. Ces données fixes seront par la suite rappelées par une seule touche.

En cours de service, le surveillant tape sur son module à main les deux premiers chiffres du numéro d'immatriculation du véhicule qu'il contrôle. Le module 50 émet un signal d'interrogation vers les bornes situées dans un rayon de 100 mètres environ.

Si le véhicule est inconnu :

aucune borne ne répond et un message INCONNU apparaît sur l'écran du module à main.

Si le véhicule est enregistré :

la borne concernée transmet alors

- . le numéro complet du véhicule tel qu'il a été enregistré,
- . le temps restant autorisé ou le temps dépassé.

Ces informations apparaissent sur l'écran du module à main 30.

Si plusieurs des véhicules enregistrés dans la zone ont les mêmes

premiers chiffres, un signal S apparaît sur l'écran. La touche S permet alors de faire défiler les numéros d'immatriculation concernés et d'obtenir les informations sur le véhicule contrôlé.

5 Dans ce cas d'infraction, le surveillant peut procéder à l'établissement de l'avis de contravention en tapant au clavier du module à main :

- le n° d'immatriculation (sauf en cas de dépassement),
- la marque du véhicule (défilement),
- le motif de la contravention (défilement),
- 10 - le lieu d'infraction (défilement des rues).

Les autres données sont fournies par la borne ou l'équipement portatif :

- données préenregistrées en début de service,
- le jour et l'heure,
- 15 - un numéro de contravention.

Après contrôle et validation de la saisie, le surveillant introduit la contravention dans le module impression 60 et ordonne l'édition.

En fin de service, deux opérations sont nécessaires :

- a) Connecter l'équipement portatif sur un MODEM de transmission par réseau commuté vers le calculateur central (ou transmission directe
- 20 dans le cas d'un concentrateur local).

Dans les deux cas, l'opération ne prend que quelques minutes.

- b) Connecter l'équipement portatif à son chargeur individuel jusqu'à la reprise du service.

25 Les cartes utilisées dans le système de l'invention sont avantageusement des cartes magnétiques à "décompte" immatriculées par l'utilisateur sur la borne et valables pour un véhicule donné.

La valeur faciale des cartes est laissée au choix de l'exploitant. Le code caractéristique de la municipalité ou de l'exploitant est enregistré sur les cartes distribuées dans les lieux publics ou par certains

30 commerçants agréés.

Les cartes peuvent être adaptées pour usage multiple sur le territoire municipal (transports, culture et loisirs payants, etc...).

35 Les cartes sont constituées d'un sandwich papier / polyester / papier, (dimensions ISO 3554, épaisseur 0,2 mm).

La piste magnétique nécessite une induction de 1.600 oe, sa largeur est de 3 mm. Le codage est de préférence le codage AIKEN 210 BPI.

5 La carte comporte une cartouche pour inscription manuelle de l'immatriculation par l'utilisateur qui utilise plusieurs véhicules. Elle peut comprendre également une partie "Reçu" préimprimée, détachable (papier).

L'utilisation de la carte par l'utilisateur est décrite maintenant.

10 En variante, la carte à décompte peut être remplacée par tous types de cartes bancaires avec les aménagements nécessaires liés à la nature de la carte.

Lorsque l'utilisateur introduit sa carte pour la première fois dans le lecteur d'une borne située dans la zone géographique enregistrée sur la carte, il doit taper sur le clavier le numéro d'immatriculation du véhicule. Après "VALIDATION", le numéro d'immatriculation est enregistré une  
15 fois pour toutes sur la piste magnétique. Lors des utilisations ultérieures, la carte fournira elle-même ce numéro à la borne. L'utilisateur n'aura donc qu'à indiquer le temps de stationnement désiré.

La tarification est basée sur le principe de "l'unité de stationnement".

20 Le prix de cette "unité de stationnement" est uniforme pour l'ensemble d'une ville mais sa durée peut être déterminé pour chaque borne. L'exploitant peut donc définir, pour chaque zone géographique, voire pour chaque borne, un tarif (coût horaire) qui lui est propre. Ces tarifs doivent cependant être compatibles avec les types de pièces acceptés par  
25 la borne (en tarif normal).

Lorsque la carte est délivrée à l'utilisateur, la piste magnétique porte une certaine quantité d'unités de stationnement. A chaque utilisation de sa carte, l'utilisateur indique à la borne la durée du stationnement désirée. Cette durée est convertie en nombre d'unités de  
30 stationnement qui seront déduites du nombre original. Le nouveau solde d'unités de stationnement est enregistré sur la piste magnétique en fin d'opération.

35 Lorsque l'utilisateur a indiqué qu'il bénéficiait d'un statut particulier (RESIDENT...), la durée du stationnement désirée sera convertie par la borne en fraction d'unité de stationnement.

Cette fraction est déterminée par l'exploitant compte tenu du coût



horaire normal.

Lorsque le nombre d'unités de stationnement est épuisé suite à un décompte au tarif NORMAL ou au tarif SPECIAL, la carte est avalée par la borne.

5 Ces cartes seront collectées périodiquement par l'exploitant pour traitement statistique éventuel.

Pour couvrir son prix de revient (modeste) et son coût de distribution, à l'instar de certains titres de transport de mêmes dimensions utilisés notamment en Extrême-Orient, la carte peut être utilisée comme support pour l'information municipale ou pour la publicité payante.

10 La borne peut être modifiée pour stationnement payant sur emplacements numérotés.

Le clavier est seulement numérique (9 touches).

Le paiement de la redevance est effectué uniquement par carte.

15 L'exploitant assure lui-même la distribution des cartes au tarif souple qu'il établit pour fidéliser sa clientèle.

La borne ne comporte pas d'accepteur de monnaie.

L'usager acquitte sa redevance au moyen d'une carte (ne portant pas d'immatriculation du véhicule) après avoir enregistré son numéro d'emplacement et avoir choisi le temps de stationnement souhaité.

20 Le surveillant interroge à distance les bornes en faisant défiler les numéros d'emplacement. En cas d'infraction, il émet l'avis de contravention sur le champ après avoir relevé le numéro d'immatriculation du véhicule sur le module à main de son équipement portatif.

25 Les bornes précédemment décrites reçoivent les cartes à décompte avec pistes magnétiques. En variante les bornes peuvent être dotées d'un lecteur bancaire.

La borne fonctionne comme précédemment décrit mais ne permet pas la restitution des unités de temps non utilisées.

30

35

## REVENDEICATIONS :

- 1/ Système de contrôle et d'exploitation de stationnement payant caractérisé en ce qu'il comprend au moins une borne de stationnement comprenant un circuit électronique (20) à microprocesseur programmé associé à un lecteur (22) d'une carte à décompte dont l'utilisateur est en possession, une clavie (5) accessible à l'utilisateur, un écran (4) lisible par l'utilisateur et un émetteur récepteur radio (27) et au moins un équipement portatif porté par un surveillant du stationnement, ledit équipement comprenant une source d'énergie autonome, un module électronique associé à un émetteur récepteur radio, de même fréquence que celui de la borne, et un module à main, relié électroniquement au dit module électronique et comprenant un interface homme-machine tel qu'un clavier et un écran d'affichage.
- 2/ Système selon la revendication 1 caractérisé en ce que la carte a décompte est une carte magnétique codée.
- 3/ Système selon la revendication 1 caractérisé en ce que la carte est une carte bancaire.
- 4/ Système selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que la borne comprend un monnayeur (21) recevant des pièces associé à un circuit à interfaces (21A) relié au circuit électronique (20).
- 5/ Système selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que l'équipement portatif comprend une imprimante (60) dont le fonctionnement est commandé par le microcalculateur (51) sur autorisation donnée par le surveillant à l'aide du clavier (31) du module portatif (30).
- 6/ Système selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que l'équipement portatif comprend une sacoche à bandoulière (40).
- 7/ Système selon la revendication 6 caractérisé en ce que la bandoulière (44) comporte l'antenne de l'émetteur-récepteur de l'équipement portatif.
- 8/ Système selon l'une des revendications 1 à 8 caractérisé en ce que le programme du circuit de la borne permet de compléter par des pièces de monnaie un paiement effectué à l'aide d'une carte à décompte.
- 9/ Système selon l'une des revendications 1 à 8 caractérisé en ce que

l'équipement portatif comprend une prise (52) pour le relier à un calculateur ou à un modem de transmission par réseau commuté, pour transférer à un calculateur ou à un concentrateur les données relatives à la surveillance d'une période donnée.

5 10/ Procédé de mise en oeuvre d'un système de contrôle et d'exploitation de stationnement payant selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comprend les opérations suivantes :

- l'utilisateur ayant placé son véhicule en stationnement introduit sa carte à décompte dans le lecteur (22) de la borne,

10 - l'écran (4) de la borne l'invite à composer sur le clavier (5), le numéro d'immatriculation de son véhicule, qui reste en mémoire dans la carte et sera lu automatiquement lors des prestations ultérieures,

- l'écran (4) de la borne invite l'utilisateur à indiquer la durée de stationnement désiré, ce qui est effectué par pressions successives sur une

15 touche donnée du clavier (5), une pression correspondant à une unité de temps,

- la borne soustrait à ladite carte les unités indiquées,

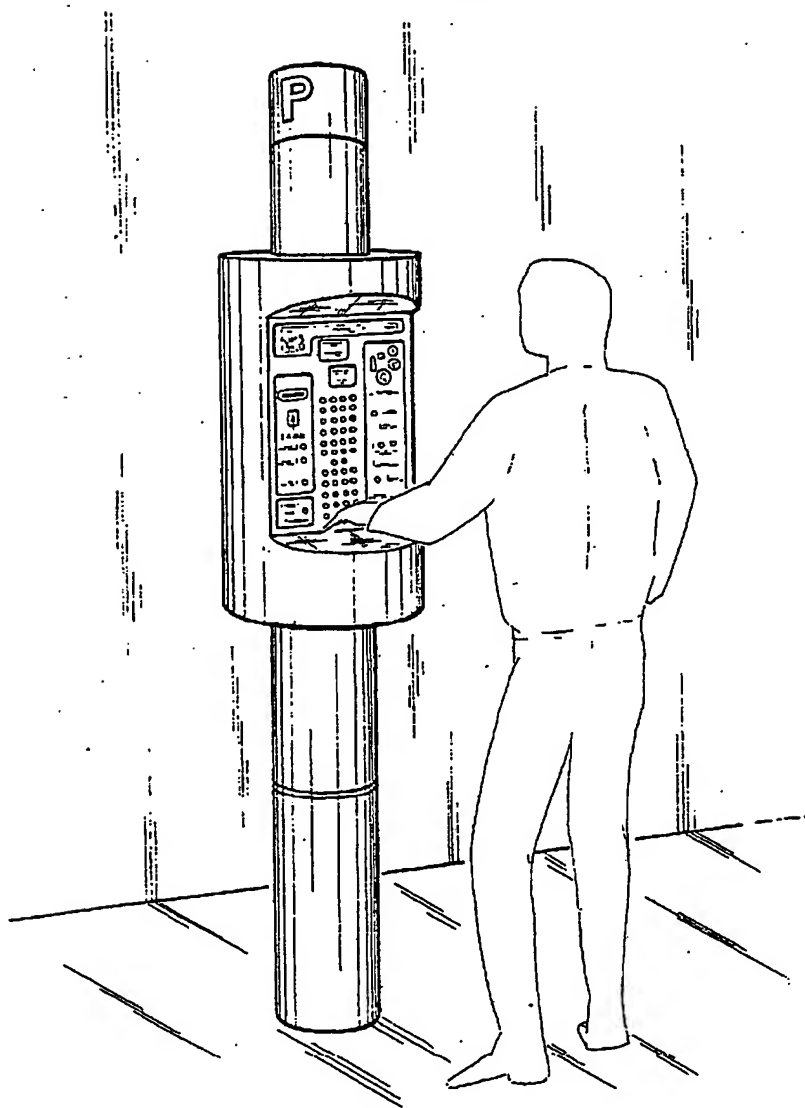
- l'utilisateur retire sa carte, la borne gardant en mémoire le numéro d'immatriculation du véhicule et l'heure limite de stationnement,

20 - le surveillant interroge la borne en frappant sur le clavier (31) de son module portatif (30) au moins le début du numéro d'immatriculation du véhicule en stationnement, l'émetteur récepteur (52) de l'équipement portatif envoyant à l'émetteur-récepteur (27) de la borne un message correspondant, le circuit électronique de la borne compare (20) le message reçu avec les numéros gardés en mémoire et compare l'heure limite de  
25 stationnement avec l'heure actuelle et envoie un message par radio à l'équipement portatif sur l'écran (32) duquel il est visualisé.

2600448

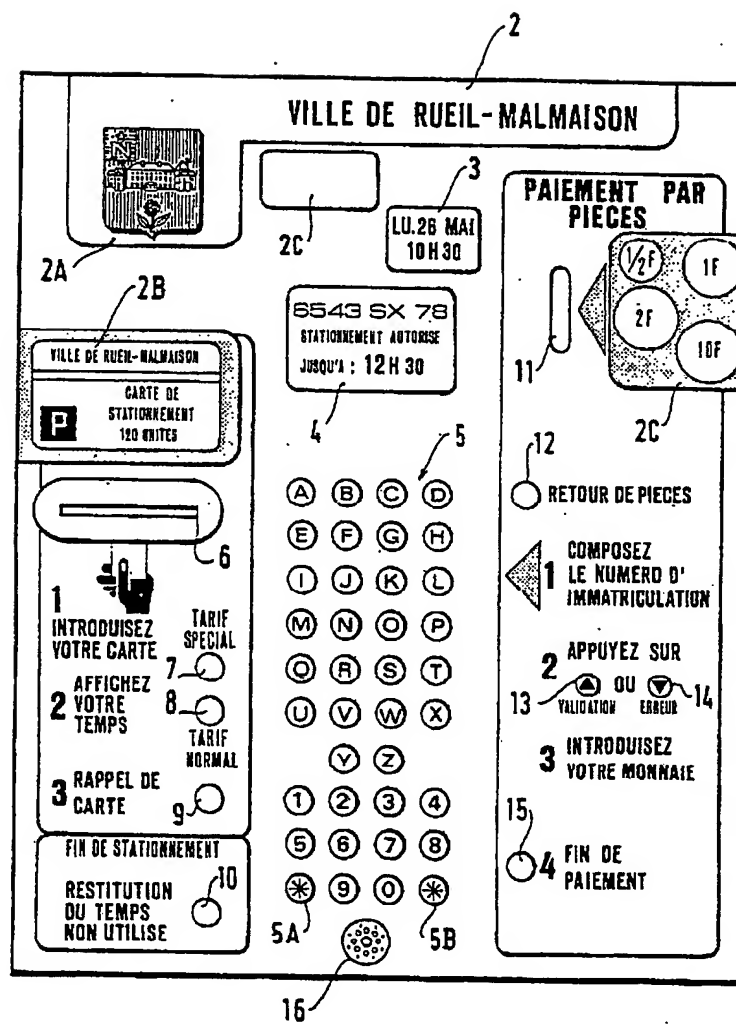
1/5

FIG.1



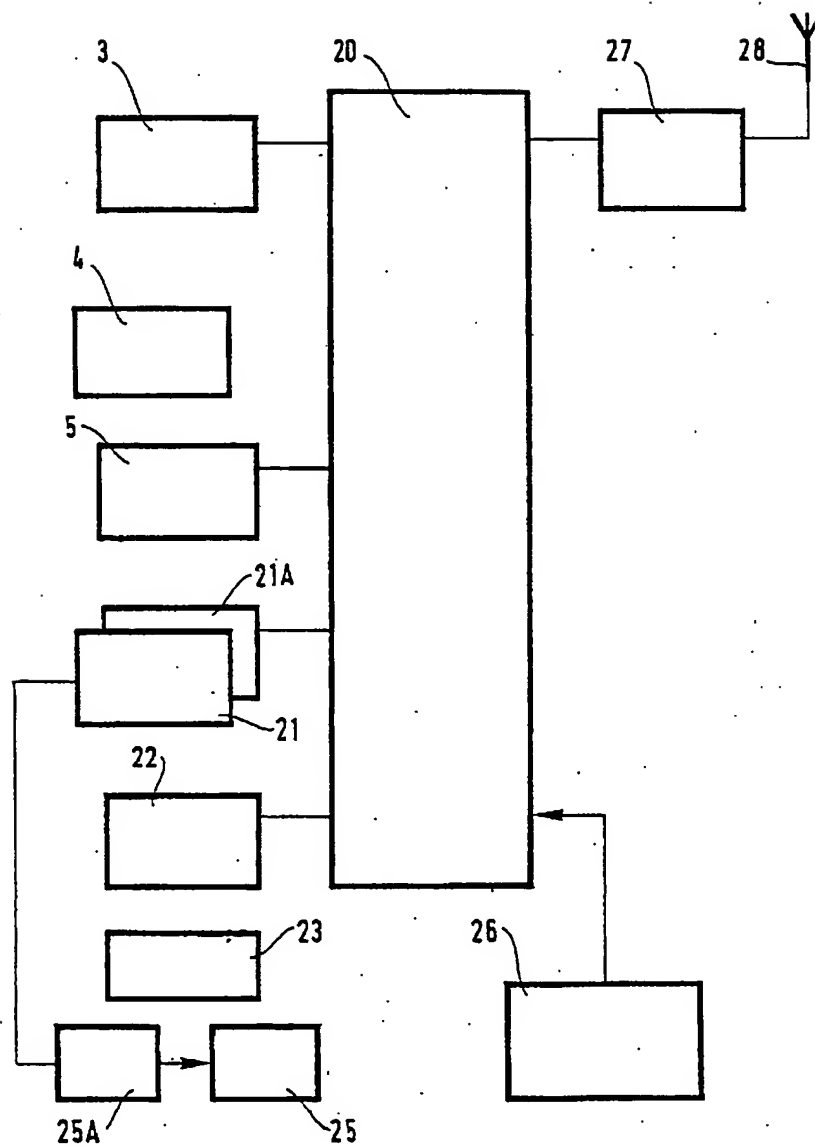
2/5

FIG.2



3/5

FIG. 3



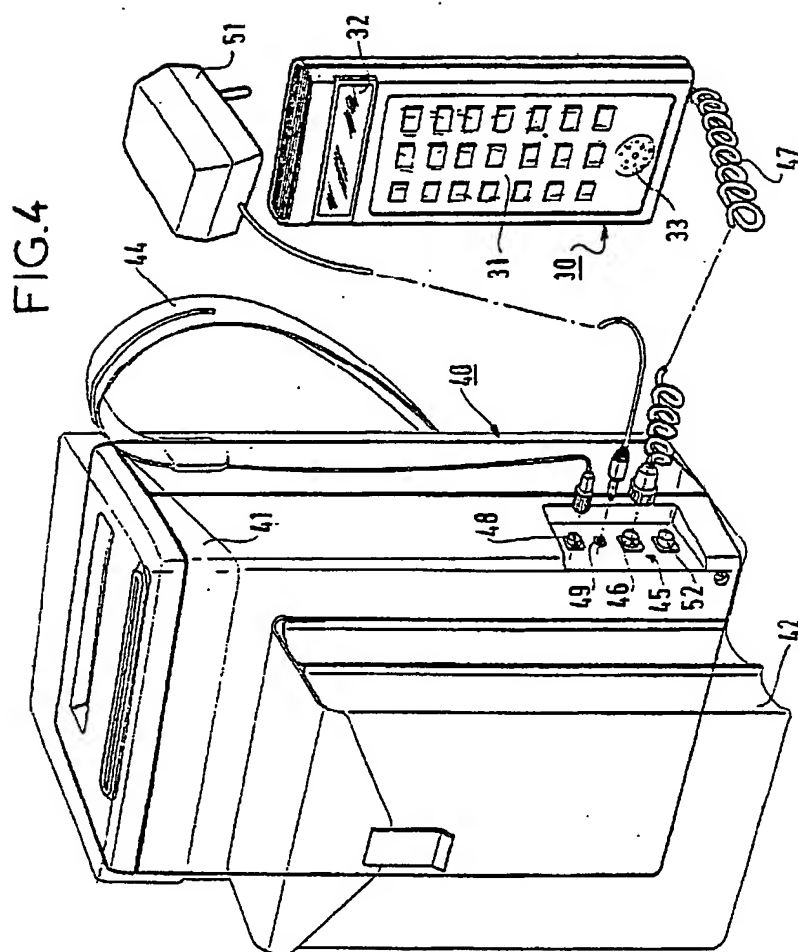


FIG. 5

